

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Terapi penyakit infeksi dengan menggunakan antibiotik sampai sekarang terus berkembang, penggunaannya pun meningkat (Kemenkes, 2016). Penyakit infeksi di Indonesia masih termasuk dalam sepuluh penyakit terbanyak. Peresep-an antibiotik di Indonesia yang cukup tinggi dan kurang bijak akan meningkatkan kejadian resistensi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa telah muncul mikroba yang resisten antara lain *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), resistensi multi obat pada penyakit tuberkulosis (MDR-TB) dan lain-lain (Kemenkes, 2016).

Multi Drug Resistant Tuberculosis (MDR-TB) adalah TB resisten Obat terhadap minimal 2 (dua) obat anti TB yang paling poten yaitu isoniazid (INH) dan Rifampisin dengan atau tanpa OAT lini pertama yang lain (Kemenkes, 2014). Kasus MDR-TB telah meningkat dari 6000 (17%) kasus di 2010 menjadi 8000 (27%) kasus di tahun 2015 (WHO, 2017). Terdapat 15.380 kasus terduga MDR-TB serta terdapat 1.860 kasus terkonfirmasi MDR-TB di Indonesia (Kemenkes, 2014). Data untuk daerah Indonesia menurut WHO mengestimasi 11.000 kasus MDR TB pada tahun 2016 (WHO, 2017)

Pengobatan pada pasien MDR-TB menggunakan OAT obat lini pertama seperti Pirazinamid dan Etambutol. Selain itu terdapat obat lini kedua seperti Levofloxacin (Depkes RI, 2013). Pemantauan terjadinya efek samping sangat penting pada pengobatan pasien MDR-TB karena dalam paduan OAT MDR terdapat OAT lini kedua yang memiliki efek samping yang lebih banyak

dibandingkan dengan OAT lini pertama. Efek samping yang paling banyak terjadi adalah mual yang terjadi pada 79,8% pasien, muntah dan artralgia yang terjadi pada 78,9% pasien. Efek samping yang jarang terjadi adalah hipokalemia 17,5% pasien (Reviono,2014).

Efek samping yang ditimbulkan oleh OAT MDR TB ini disebabkan adanya respon inflamasi pada tubuh. Respon inflamasi akut akan berlangsung selama beberapa jam hingga hari. Namun apabila penyebab inflamasi yang disini ialah OAT MDR tidak dapat disingkirkan atau terjadi paparan berulang –ulang, akan terjadi inflamasi kronis yang dapat merusak jaringan dan kehilangan fungsi pada sel. Sitokin-sitokin yang berperan pada inflamasi kronis adalah IFN- γ dan TNF- α . Makrofag, sel dendritik dan sel NK yang berperan sebagai *Antigen Presenting Cell* menginisiasi sel T untuk melepas IFN- γ . IFN- γ bekerja dalam menginisiasi respon inflamasi kronis. Efek utama dari IFN- γ adalah meregulasi perkembangan Th. IFN- γ akan mengaktifkan sejumlah jalur signaling dan faktor-faktor transkripsi, terutama yang paling penting dalam hal ini adalah STAT1, sedangkan sinyal dari Toll like receptor (TLR) dan CD4 akan mengaktifkan faktor transkripsi NF- κ B dan activation protein 1 (AP-1). Pada akhirnya memiliki sifat sitotoksik terhadap beberapa sel (Baratawidjaja & Rengganis, 2014).

Rimpang jahe merah dipercaya sebagai tanaman yang mempunyai kasiat sebagai antiinflamasi (Ganguly & Wakchaure, 2018). Jahe merah memiliki zat aktif yaitu oleoresin, gingerol, shogaol dan flavonoid dimana gingerol dan shogaol merupakan komponen fenolik jahe yang diketahui juga memiliki efek antiinflamasi (Sabina,2010; Etika *et al*, 2017). Gingerol dapat mensupresi aktivasi makrofag,

sehingga dapat menurunkan mediator-mediator inflamasi sehingga efek inflamasi menurun. (Ali, Blunden, Tanira, & Nemmar, 2008)

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dari itu peneliti ingin membuktikan tentang pengaruh ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiberofficinale* *Var. rubrum* *Theilade*.) terhadap gambaran IFN- γ tikus putih Strain wistar yang diinduksi dengan Pirazinamid, Levofloxasin, dan Ethambutol.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiberofficinale* *var. rubrum* *Theilade*.) terhadap kadar Interferon Gamma (IFN γ) tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus* *L.*) yang di induksi pirazinamid, levofloxasin, dan ethambutol?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiberofficinale* *var. rubrum* *Theilade*.) terhadap kadar IFN- γ tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus* *L.*) yang diinduksi pirazinamid, levofloxasin, dan ethambutol.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui besar pengaruh pemberian ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiberofficinale* *var. rubrum* *Theilade*.) terhadap kadar IFN γ tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus* *L.*) yang diinduksi pirazinamid, levofloxasin, dan ethambutol.

2. Mengetahui dosis yang mulai berpengaruh ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiberofficinale var. rubrum Theilade.*) terhadap kadar IFN γ tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus L.*) yang diinduksi pirazinamid, levofloxasin, dan ethambutol.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat akademis

1. Menambah wawasan ilmu khususnya tentang pemanfaatan ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiberofficinale Var. rubrum Theilade.*) terhadap kadar IFN γ tikus putih galur wistar (*Rattus norvegicus L.*) yang diinduksi pirazinamid, levofloxasin, dan ethambutol.
2. Sebagai dasar untuk melakukan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiberofficinale Var. rubrum Theilade.*) terhadap kadar IFN γ tikus putih galur wistar (*Rattus norvegicus L.*) yang diinduksi pirazinamid, levofloxasin, dan ethambutol.

1.4.2 Manfaat klinis

Rimpang jahe merah (*Zingiberofficinale Var. rubrum Theilade.*) sebagai fitofarmaka untuk mencegah efek samping dari pirazinamid, levofloxasin, dan ethambutol sehingga dapat meningkatkan kepatuhan minum obat pada pasien TB.

1.4.3 Manfaat untuk masyarakat

1. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat jahe merah dalam mengatasi efek samping dari pirazinamid, levofloxasin, dan ethambutol.
2. Dapat meningkatkan budidaya jahe merah di masyarakat

